



Atty. Dkt. No. 062709-0116

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Youhei TOYOSHIMA
Title: ACOUSTIC DUMPER FOR EXHAUST SYSTEM
Appl. No.: 10/700,558
Filing Date: 11/05/2003
Examiner: Unassigned
Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith are certified copies of said original foreign applications:

- Japanese Patent Application No. 2002-323065 filed 11/06/2002.
- Japanese Patent Application No. 2002-324128 filed 11/07/2002.

Respectfully submitted,

Date: January 28, 2004

FOLEY & LARDNER
Customer Number: 22428
Telephone: (202) 945-6162
Facsimile: (202) 672-5399

By

Pavan K. Agarwal
Attorney for Applicant
Registration No. 40,888

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月6日
Date of Application:

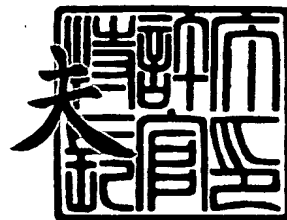
出願番号 特願2002-323065
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-323065]

出願人 カルソニックカンセイ株式会社
Applicant(s):

2003年9月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3075808

【書類名】 特許願

【整理番号】 CALS-462

【提出日】 平成14年11月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F01N 7/08

【発明の名称】 排気装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内

 【氏名】 豊島 洋平

【特許出願人】

 【識別番号】 000004765

 【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

 【代表者】 ▲高▼木 孝一

【代理人】

 【識別番号】 100083806

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 秀和

 【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068342

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100100712

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010131

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 排気装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンまたは圧縮機にて発生した排気を大気中に排出するためのチューブ部材（１）と、このチューブ部材（１）に接続されるマフラ（５）とを有する排気装置において、

上記排気の脈動に起因する上記マフラ（５）の放射音を減衰させるための排気チャンバ（１０、２０、３０、４０、５０）を、上記マフラ（５）における排気上流側に設けた

ことを特徴とする排気装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、

上記排気チャンバ（１０、２０）は、一端が上記チューブ部材（１）に開口するとともに、他端が閉じられてなり、これら一端から他端までの距離が異なる複数のレベル低減部（１２Ａ、１２Ｂ）を有する

ことを特徴とする排気装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、

上記排気チャンバ（３０）は、一端が上記チューブ部材（１）に開口するとともに、他端が閉じられてなり、上記他端が傾斜したレベル低減部（３１）を有する

ことを特徴とする排気装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、

上記排気チャンバ（４０、５０）は、両端が上記チューブ部材（１）に開口したレベル低減部（４１Ａ、４１Ｂ）を有する

ことを特徴とする排気装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかにおいて、

上記レベル低減部（１２Ａ、１２Ｂ、３１、４１Ａ、４１Ｂ）は、吸音材（Ｋ）と、

上記吸音材（Ｋ）が飛散するのを防止する飛散防止部材（２１、５１）とを有する

ことを特徴とする排気装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車等のエンジンまたは圧縮機にて発生した排気を大気中に排出するとともに、前記排気に起因する騒音を低減する排気装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、このような排気装置としては、例えば図15に示すように、エンジンの各シリンダから排出される排気を集めて排気チューブ1へと繋ぐ鋳物エキゾーストマニホールド2と、この排気中の有害な物質（例えばCO、HC、NO_x等）を触媒反応によって無害な物質（例えばCO₂、H₂O、NO₂等）に変換する触媒コンバータ3と、排気ガスによる騒音を消音するためのプリマフラ4、リアマフラ5とが、それぞれ排気チューブ1によって接続されて構成されるものが一般的である。

【0003】

因みに、図中6はフレキシブルチューブを示し、鋳物エキゾーストマニホールド2に接続される排気チューブ1と、触媒コンバータ3と接続される排気チューブ1との間に設けられ、鋳物エキゾーストマニホールド2と触媒コンバータ3間をフレキシブルに接続可能な状態にしている。

【0004】

ところで、近年、このような排気装置において、背圧低減を図るために排気チューブ1の径を大きくしたり、消音量増加を図るためにプリマフラ4やリアマフラ5の容積を大きくしたりする傾向があり、結果としてマフラ断面積が大きくなってきている。

【0005】

しかしながら、このように排気チューブ1の径が大きくなると圧力損失が低くなり、エンジンから発生される脈動圧が減衰し難くなるため、この脈動圧が場合

によっては衝撃波に変化することから脈動により排気装置の一部から放射音が発生しやすくなってしまいます。

【0006】

また、消音量を稼ぐためにプリマフラ4やリアマフラ5を大型化すると、車両レイアウトの制限から各マフラ4、5の断面形状を扁平化しなければならず、曲率が大きな面ができることによって剛性が下がり、マフラ表面から放射音が発生しやすくなってしまいます。特にリアマフラ5は、通常、プリマフラ4よりも大きな形状をしていることから、放射音の発生がより顕著である。

【0007】

かかる放射音を低減させるために、近年、マフラの剛性を変更して消音効率の向上を図る対策（例えば、特許文献1参照）や、プリマフラ内にグラスウール等からなる吸音材を充填して排気装置全体の消音向上を図る対策（例えば、特許文献2参照）がなされている。

【0008】

【特許文献1】

特開2002-21594号公報

【0009】

【特許文献2】

特開平9-49415号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、特許文献1の技術では、排気装置によって消音レベル差があるとともに、マフラを標準化させることが困難であるため、排気装置毎にリアマフラ5の剛性を適宜変更しなければならないことから、コストアップを招きかねない未だ不十分な問題がある。

【0011】

また、特許文献2の技術では、吸音材を多用することによってコストを増加させるばかりか、この吸音材の飛散によって音性能の劣化現象を発生させたり、環境問題を引き起こす原因となる未だ不十分な問題がある。

【0012】

そもそも吸音材は、凝縮水による含水および固着等が生じることが考えられ、ひいては音劣化に繋がる点や、リサイクル性が低いと考えられ、近年の社会動向から見てもデメリットになる点から、多用を避けたい（なるべく使用を避けたい）材料である。

【0013】

本発明は、上述した問題点に鑑みてなされたもので、コストを抑えつつ効果的に放射音を低減させることができる排気装置を提供するものである。

【0014】**【課題を解決するための手段】**

請求項1にあっては、エンジンまたは圧縮機にて発生した排気を大気中に排出するためのチューブ部材と、このチューブ部材に接続されるマフラとを有する排気装置において、前記排気の脈動に起因するマフラの放射音を減衰させるための排気チャンバを、前記マフラにおける排気上流側に設けるようにした。

【0015】

請求項2にあっては、請求項1に記載の排気チャンバは、一端がチューブ部材に開口するとともに、他端が閉じられてなり、これら一端から他端までの距離が異なる複数のレベル低減部を設けるようにした。

【0016】

請求項3にあっては、請求項1に記載の排気チャンバは、一端がチューブ部材に開口するとともに、他端が閉じられてなり、前記他端が傾斜したレベル低減部を設けるようにした。

【0017】

請求項4にあっては、請求項1に記載の排気チャンバは、両端がチューブ部材に開口したレベル低減部を設けるようにした。

【0018】

請求項5にあっては、請求項1ないし4のいずれかに記載のレベル低減部は、吸音材と、この吸音材が飛散するのを防止する飛散防止部材とを設けるようにした。

【0019】**【発明の効果】**

請求項1によれば、マフラの排気上流側に排気の脈動に起因するマフラの放射音を減衰させるための排気チャンバを設け、この排気チャンバにチューブ部材内を流通する排気が入り込むことによって、この排気の脈動による高周波成分が順次共振するため、簡易な構造でマフラの放射音のもとである排気の脈動による高周波成分の周波数レベルを減衰でき、かくしてコストを抑えつつ効果的に放射音を低減させる排気装置を実現することができる。

【0020】

請求項2によれば、一端から他端までの距離が異なる複数のレベル低減部を設けるようにしたことにより、脈動における広い範囲の高周波成分が、このレベル低減部を通過する際に共振し、より効果的に周波数レベルを減衰できる。

【0021】

請求項3によれば、閉じられてなる他端が傾斜したレベル低減部を設けるようにしたことにより、複数設けることなく1つのレベル低減部で脈動における広い範囲の高周波成分を共振させ、より簡易な構造で効果的に周波数レベルを減衰できる。

【0022】

請求項4によれば、両端がチューブ部材に開口したレベル低減部を設けるようにしたことにより、このレベル低減部を排気が流通することによって、この排気の脈動による高周波成分が干渉するため、簡易な構造でマフラの放射音のもとである排気の脈動による高周波成分の周波数レベルを減衰できる。

【0023】

請求項5によれば、吸音材と、この吸音材が飛散するのを防止する飛散防止部材とを設けるようにしたことにより、排気の脈動による高周波成分の周波数レベルの減衰率をより一層向上させることができる。

【0024】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態について図面に基づき詳述する。

【0025】

図1、図2は、本発明にかかる排気装置の第1実施形態を示し、図1は本発明にかかる排気装置の全体構成図、図2は排気チャンバの正面図とそのA-A断面図である。

【0026】

図15との対応部分に同一符号を付した図1において10は、第1実施形態による排気チャンバを示し、この場合、排気装置のプリマフラ4とマフラであるリアマフラ5間を接続するチューブ部材としての排気チューブ1の後方側（すなわちリアマフラ5寄り）に配設されている。

【0027】

具体的にこの排気チャンバ10は、例えば図2に示すように、排気チューブ1の外周面1aからの突出量が所定量異なって突設されたレベル低減部12A、12Bとからなる。

【0028】

これらレベル低減部12A、12Bは、その上面12Aa、12Baが排気チューブ1の外周面1aとほぼ平行に形成されている場合、この外周面1aからレベル低減部12A、12Bの上面12Aa、12Baまでの距離が所定量異なるように、例えば2つ突設される。このとき重要なのは、レベル低減部12A、12Bの突出量の差と、レベル低減部12A、12Bの面積であり、それぞれの突設位置については、排気チューブ1の同一円周上以外であれば排気チューブ1のうちのどこであってもよい。但し、これらレベル低減部12A、12Bの突出方向を統一することにより、排気チャンバ10をより一層コンパクト化することができるのは言うまでもない。

【0029】

かかる排気チャンバ10は、自身からの放射音の原因となる周波数レベルを低減するような形状を基本としており、例えば2枚の板材をプレス等の手法により成形した後、これら2枚の成形された板材を最中合わせで溶接またはかしめ等の手法により接合するようになっている。

【0030】

さて、リアマフラ 5 において発生する放射音を低減させるには、このリアマフラ 5 よりも前の段階で対処する、すなわち排気チューブ 1 を流れるリアマフラ 5 の放射音の原因となる周波数レベルを抑える必要がある。

【 0 0 3 1 】

また、これとともに、放射音において特に問題となるのは、マフラ振動加速度レベルと放射音の周波数分析の関係をグラフで示す図 3 および放射音レベルと放射音の周波数分析の関係をグラフで示す図 4 からみてわかるように、放射音の周波数成分のうち、500 [Hz] ～3000 [Hz] の高周波数域成分で、この高周波数域成分を有する放射音レベルが特に高くなっている。

【 0 0 3 2 】

このような傾向は、ほとんどの排気装置において近似して現れることから、本発明においては、500 [Hz] ～3000 [Hz] の周波数成分からなる放射音に着目した。そして、これら高周波数域成分を低減することにより、ほとんどの排気装置においてリアマフラ 5 からの放射音発生を抑制することができると考えられる。

【 0 0 3 3 】

また、図 5 に示す縦軸に 1 次減衰中心周波数、横軸にレベル低減部 1 2 A、1 2 B の長手方向の長さ（以下、これをレベル低減部長と称する）をとったレベル低減部長に対する 1 次減衰中心周波数推移の解析結果を表すグラフによれば、500 [Hz] ～3000 [Hz] の周波数成分からなる放射音の原因となる周波数レベルを低減させるには、レベル低減部 1 2 A、1 2 B の突出量（排気チューブ 1 の外周面 1 a から上面 1 2 A a、1 2 B a までの最短距離）を、約 30 [mm] ～150 [mm] 位の範囲で突設させるのがよいことがわかる。

【 0 0 3 4 】

さらに、レベル低減部 1 2 A、1 2 B の形状を円筒形とした場合、このレベル低減部径を変化させることによって、共振して減衰する周波数の範囲を変えることが可能となることが、図 6 に示す縦軸に透過損失レベル、横軸に放射音の周波数をとったレベル低減部径の消音性能へ与える影響の解析結果を表すグラフから見てわかる。

【 0 0 3 5 】

この第1実施形態では、前記レベル低減部12A、12Bが例えば円筒形である場合について説明するが、これらレベル低減部12A、12Bの形状はこれに限らず、レベル低減部12A、12Bが角筒形であっても円筒形の場合と同様の効果を示し、等価直径

【数1】

$$\left(\sqrt{\frac{S}{\pi}} \times 2 \quad S : \text{面積} \right)$$

が同一であれば円筒形の場合と同じ結果になる。

【0036】

ここで、このような排気チャンバ10を実際に用いた排気装置による放射音特性の検出結果を以下に説明する。

【0037】

図7は放射音レベルとパルセータ（脈動発生装置）の回転数との関係を、図8は放射音レベルとその周波数の関係を示し、それぞれ排気チャンバ10を排気装置のプリマフラ4とリアマフラ5間を接続する排気チューブ1における前方側（プリマフラ4寄り）、中間部、後方側（リアマフラ5寄り）に配設した場合の検出結果を表すグラフである。

【0038】

これによると、排気チャンバ10はリアマフラ5の排気流れ上流側近傍に配置する方が放射音低減効果が大きく、その理由としては排気チャンバ10のレベル低減部12A、12Bにおいて音響境界となり、排気チューブ1前方へ配置することにより、排気チャンバ10からリアマフラ5間の共振作用が影響してくるためと考えられる。周波数分析の結果、排気チャンバ10を排気チューブ1前方へ配置するほど、放射音における8〔kHz〕以下の高周波成分が増大していることがわかった。

【0039】

次に、この排気チャンバ10を排気装置に装着した場合と、そうでない場合とにおける放射音低減効果は、放射音レベルとパルセータの回転数との関係を表し

た図9のグラフから見てわかるように、パルセータの回転数が上がり高周波成分が増大するにつれて特に効果が表れており、その効果は10〔dB〕以上を有している。

【0040】

また、同じく排気チャンバ10を排気装置に装着した場合と、そうでない場合における放射音の周波数成分低減効果は、放射音レベルと周波数との関係を表した図10のグラフから見てわかるように、500〔Hz〕～3000〔Hz〕範囲で特に効果が表れており、これにより、この排気チャンバ10はほとんどの排気装置に適用して好適な放射音低減効果を得られると考えられる。

【0041】

このように排気チャンバ10は、排気チューブ1の外周面1aからの突出量を所定量異なって突設させたレベル低減部12A、12Bからなる簡易な構造であるためレイアウト性に優れるとともにコスト面でも経済的であり、また排気装置に用いられることにより、エンジンにて発生し、排気チューブ1を介して運ばれる排気を排気チューブ1内へと導いて流通させる際、レベル低減部12A、12B内に入り込ませることによって、この排気に起因する放射音のもととなる500〔Hz〕～3000〔Hz〕付近の周波数域を順次共振させ減衰させるため、リアマフラ5へと吐出する排気の脈動レベルを効果的に低減することができる。よって、放射音を低減させることができる。

【0042】

さらに、排気チャンバ10は、排気装置においてリアマフラ5よりも上流（エンジン）側に配置されるため、僅かな高周波騒音が残留した状態でリアマフラ5へと吐出されたとしても、この高周波騒音をリアマフラ5にて消音されて吐出されるようになっている。

【0043】

さらに、排気チャンバ10によれば、排気装置に装着することにより、放射音の原因となる周波数のレベルを低減することが可能となるため、リアマフラ5を標準化することができ、コストを大幅に削減することができる。

【0044】

なお、本実施形態においては、排気チャンバ10を排気チューブ1にレベル低減部12A、12Bを突設することにより形成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、排気チャンバとしては、例えば図2との対応部分に同一符号を付した図11に示すように、レベル低減部12A、12B内にグラスウール、ロックウールまたは熱が低ければウレタン等からなる吸音材Kを充填するとともに、これら吸音材Kの飛散を防止するべく、レベル低減部12A、12Bの入口部分（排気チューブ1の内壁面とほぼ同一平面上）に飛散防止メッシュ21を設けるようにした排気チャンバ20であってもよい。この場合、吸音材Kによって放射音低減効果をより一層増大させることができる利点を得ることができる。

【0045】

図2との対応部分に同一符号を付した図12は、本発明にかかる排気チャンバの第2実施形態を示す正面図とそのC-C断面図である。

【0046】

図12において30は排気チャンバ全体を示し、レベル低減部31の形状が異なる（上面31aが傾斜して設けられている）点と、当該レベル低減部31の突設される数が異なる点を除いて、第1実施形態の排気チャンバ10とほぼ同様に構成されている。

【0047】

具体的に排気チャンバ30は、レベル低減部31が排気チューブ1の長手方向における前方側と後方側とで突出量を所定量（この場合、30〔mm〕～150〔mm〕程度）異ならせて突設されており、この異なる突出量に応じて上面31aが傾斜して成形されている。

【0048】

そして排気チャンバ30は、排気装置におけるリアマフラ5近傍の排気チューブ1に装着されることにより、エンジンにて発生し、排気チューブ1を介して運ばれる排気をリアマフラ5内へと導いて流通させる際、レベル低減部31内に入り込ませることによって、この排気の脈動に起因する放射音となる周波数のレベルを順次共振させ減衰させる。このとき、レベル低減部31の上面31aは、所

定量傾斜させて形成されていることから、チャンバ容量を増加させることなく広い範囲の高周波数域成分のレベルを減衰させるため、リアマフラ 5 へと吐出する排気の脈動レベルを広域に渡って低減することができる。

【0049】

なお、本実施形態においては、排気チャンバ 30 を排気チューブ 1 に、その上面 31a を所定量傾斜させたレベル低減部 31 を突設することにより形成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばレベル低減部 31 内にグラスウール等からなる吸音材を充填するとともに、この吸音材の飛散を防止するべく、レベル低減部 31 の入口部分（排気チューブ 1 の内壁面とほぼ同一平面上）に飛散防止メッシュを設けるようにしてもよい。この場合、吸音材によって高周波成分の低減効果をより一層増大させることができる利点を得ることができる。

【0050】

図 2 との対応部分に同一符号を付した図 13 は、本発明にかかる排気チャンバの第 3 実施形態を示す断面図である。図 13 において 40 は排気チャンバを示し、レベル低減部 41A、41B の形状および配設位置が異なることを除いて、第 1 実施形態の排気チャンバ 10 とほぼ同様の構成でなる。

【0051】

具体的に排気チャンバ 40 は、排気チューブ 1 の外周面 1a に、例えば 2 対の開口部 1b、1c、開口部 1d、1e が設けられるとともに、これら開口部 1b、1c、開口部 1d、1e 間をそれぞれ連結するようにレベル低減部 41A、41B が設けられてなる。

【0052】

また、レベル低減部 41A、41B は、前記排気に起因する放射音のピークレベルに応じて、開口部 1b、1c、開口部 1d、1e 間の間隔をそれぞれ所定の範囲（この場合、50 [mm] ～200 [mm] 程度）で変化させるとともに、レベル低減部 41A、41B の全長をそれぞれ所定の範囲（この場合、150 [mm] ～300 [mm] 程度）で変化させて設けられるようになっている。

【0053】

このとき重要なのはレベル低減部 41A、41B の面積であり、これらレベル低減部 41A、41B の配設位置については、開口部 1b、1c、開口部 1d、1e のうち、それぞれ排気チューブ 1 の上流側に設けられる開口部 1b、1d 間、少なくとも 50 [mm] の間隔をもって、ずらして設けられていれば、排気チューブ 1 のうちのどこであってもよい。但し、これらレベル低減部 41A、41B の配設方向をほぼ同一の方向とすることにより、排気チャンバ 10 をより一層コンパクト化することができるのは言うまでもない。

【0054】

本実施形態では、開口部 1b、1c、開口部 1d、1e および前記レベル低減部 41A、41B が例えば円形状である場合について説明するが、これら開口部 1b、1c、開口部 1d、1e およびレベル低減部 41A、41B の形状はこれに限らず、角形状であっても円形状の場合と同様の効果を示し、等価直径が同一であれば円形状の場合と同じ結果になる。

【0055】

この排気チャンバ 40 は、排気チューブ 1 の外周面 1a に、少なくとも 2 対設けられる開口部 1b、1c、開口部 1d、1e 間をレベル低減部 41A、41B によって連結する簡易な構造でなるため、レイアウト性に優れるとともにコスト面でも経済的であり、また排気装置に用いられることにより、エンジンまたは圧縮機にて発生し、排気チューブ 1 を介して運ばれる排気をリアマフラ 5 内へと導いて流通させる際、レベル低減部 41A、41B 内に入り込ませることによって、この排気の脈動による高周波成分が干渉するため、簡易な構造で放射音のもとである排気の高周波成分の周波数レベルを減衰させるため、リアマフラ 5 へと吐出する排気の脈動レベルを広域に渡って効果的に低減することができる。

【0056】

さらに、排気チャンバ 40 は、排気装置においてリアマフラ 5 よりも上流（エンジン）側に配置されるため、僅かな高周波騒音が残留した状態でリアマフラ 5 へと吐出されたとしても、この高周波騒音をリアマフラ 5 にて消音されて吐出されるようになっている。

【0057】

さらに、排気チャンバ40によれば、排気装置に装着することにより、放射音低減が可能となるため、リアマフラ5を標準化することができ、コストを大幅に削減することができる。

【0058】

なお、本実施形態においては、排気チャンバ40を排気チューブ1の外周面1aに、2対設けられる開口部1b、1c、開口部1d、1e間をレベル低減部41A、41Bによって連結することにより構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、排気チャンバとしては、例えば図13との対応部分に同一符号を付した図14に示すように、レベル低減部41A、41B内にグラスウール、ロックウールまたは熱が低ければウレタン等からなる吸音材Kを充填するとともに、これら吸音材Kの飛散を防止するべく、開口部1b、1c、開口部1d、1eに飛散防止メッシュ51を設けるようにした排気チャンバ50であってもよい。この場合、吸音材Kによって放射音低減効果をより一層増大させることができる利点を得ることができる。

【0059】

また、本発明の排気チャンバを前記第1～第3実施形態に例を取って説明したが、本発明はこれに限ることなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で各種実施形態を採用することができる。

【0060】

例えば、本発明にかかる排気チャンバ10、20、30、40、50の形成方法として、プレス等の手法により成形された2枚の板材を重ね合わせ、これらを溶接またはかしめ等の手法により接合するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、排気チャンバの形成方法としては、この他例えば液圧成形法（ハイドロフォーミング法）等を用いてもよく、この場合、排気チャンバをより一層安価に形成することができる利点を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態である排気チャンバを装着した排気装置を示す全体構成図である。

【図 2】

本発明の第 1 実施形態による排気チャンバを示す正面図および断面図である。

【図 3】

マフラ振動加速度の周波数分析を表すグラフである。

【図 4】

放射音の周波数分析を表すグラフである。

【図 5】

レベル低減部長に対する 1 次減衰中心周波数推移を表すグラフである。

【図 6】

レベル低減部径の消音性能へ与える影響を表すグラフである。

【図 7】

パルセータの回転数をもとに排気チャンバ装着位置による放射音特性を表すグラフである。

【図 8】

周波数をもとに排気チャンバ装着位置による放射音特性を表すグラフである。

【図 9】

排気チャンバ装着による放射音低減効果を表すグラフである。

【図 10】

放射音レベルと周波数との関係を表すグラフである。

【図 11】

本発明の他の実施形態による排気チャンバを示す正面図および断面図である。

【図 12】

本発明の第 2 実施形態による排気チャンバを示す正面図および断面図である。

【図 13】

本発明の第 3 実施形態による排気チャンバを示す断面図である。

【図 14】

本発明の他の実施形態による排気チャンバを示す断面図である。

【図 15】

従来の排気装置を示す略全体構成図である。

【符号の説明】

1・・・排気チューブ（チューブ部材）

1 a・・・外周面

4・・・プリマフラ

5・・・リアマフラ（マフラ）

1 0、2 0、3 0、4 0、5 0・・・排気チャンバ

1 2 A、1 2 B、3 1、4 1 A、4 1 B・・・レベル低減部

1 2 A a、1 2 B a、3 1 a・・・上面

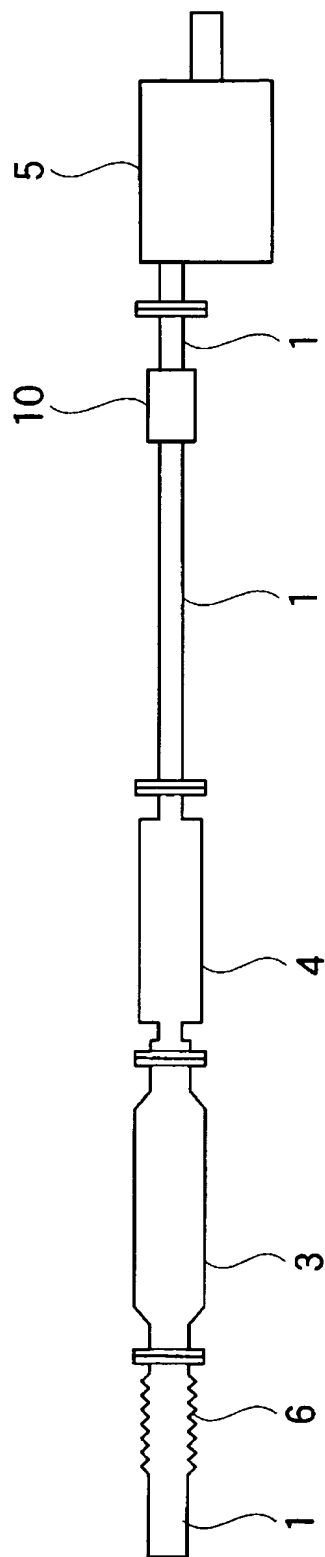
2 1、5 1・・・飛散防止メッシュ（飛散防止部材）

K・・・吸音材

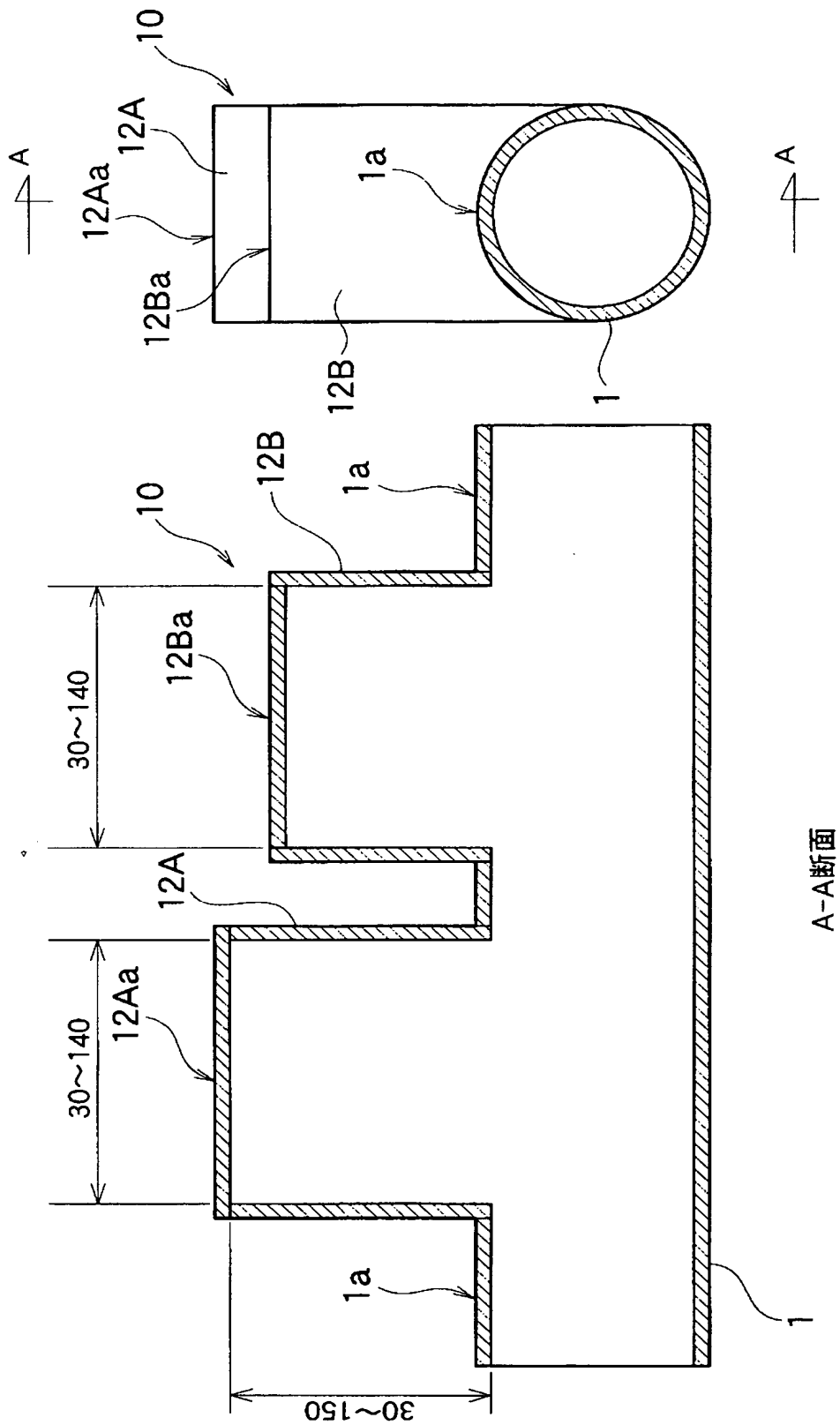
【書類名】

図面

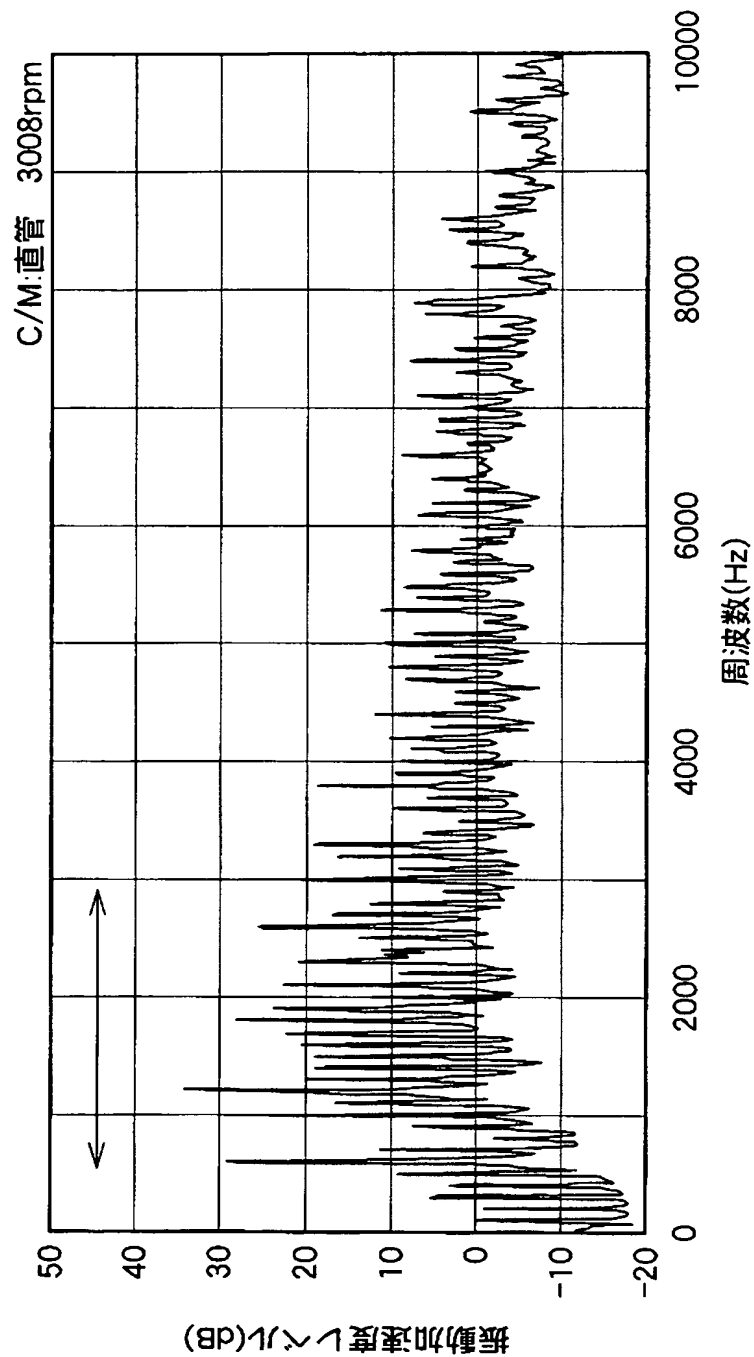
【図 1】



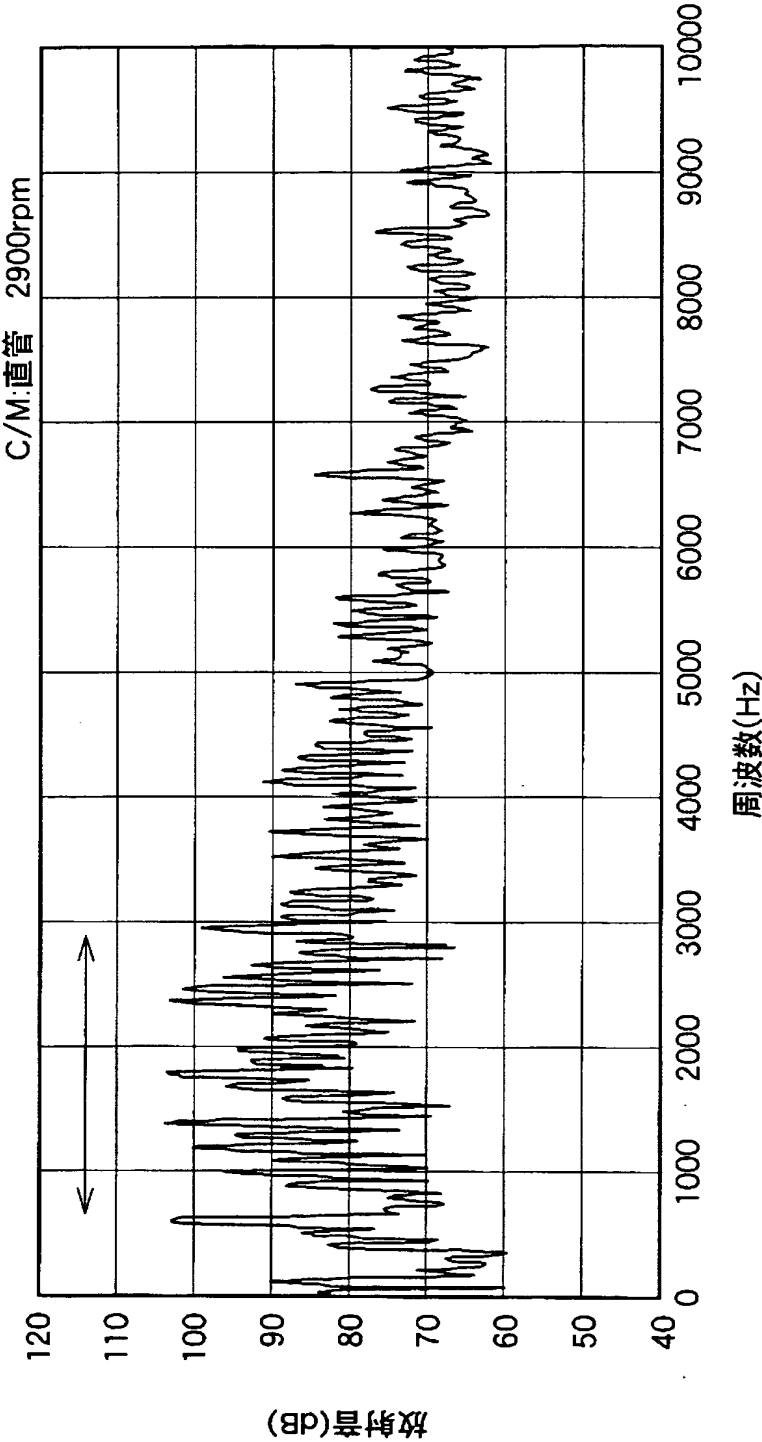
【図 2】



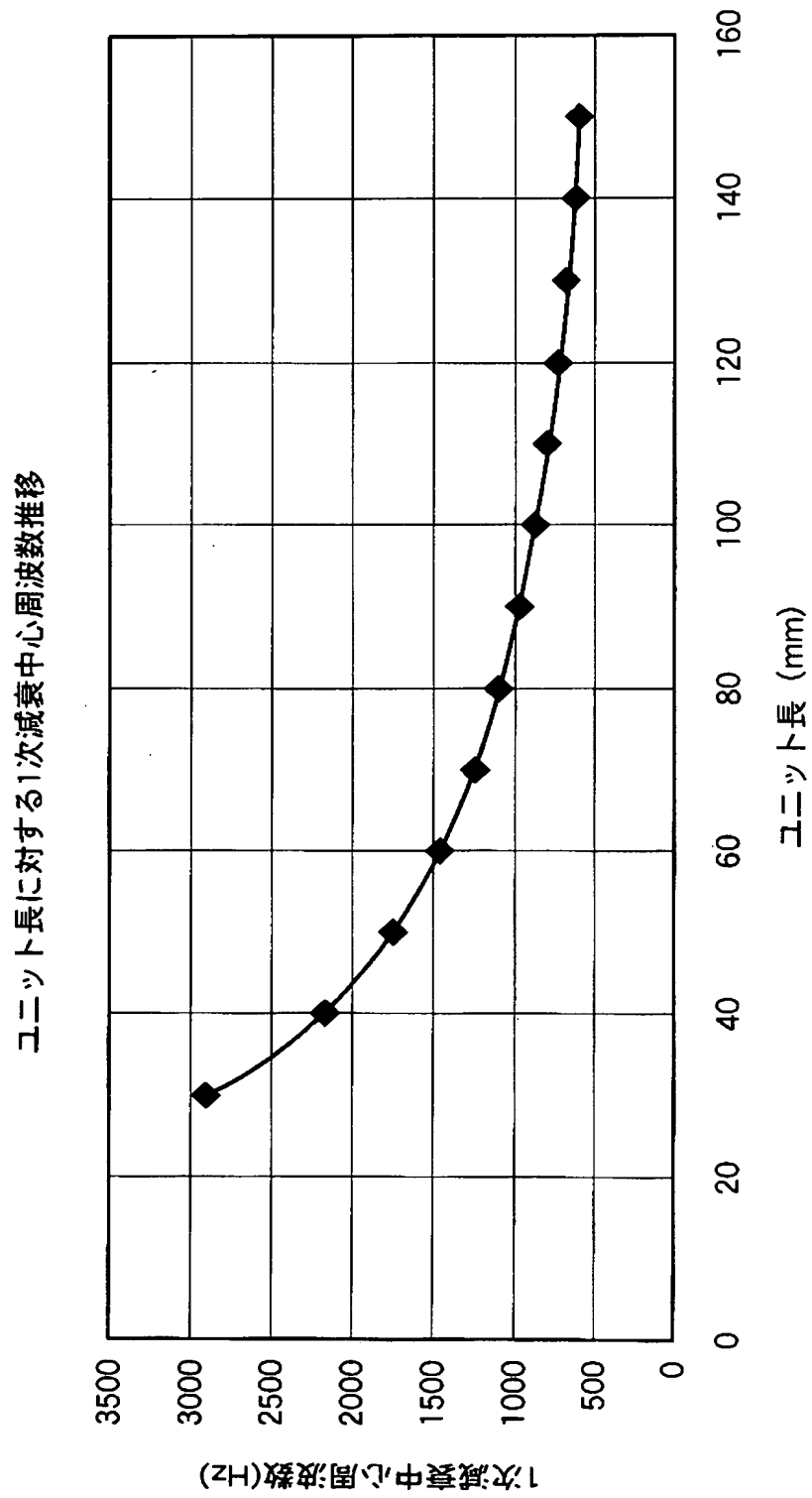
【図 3】



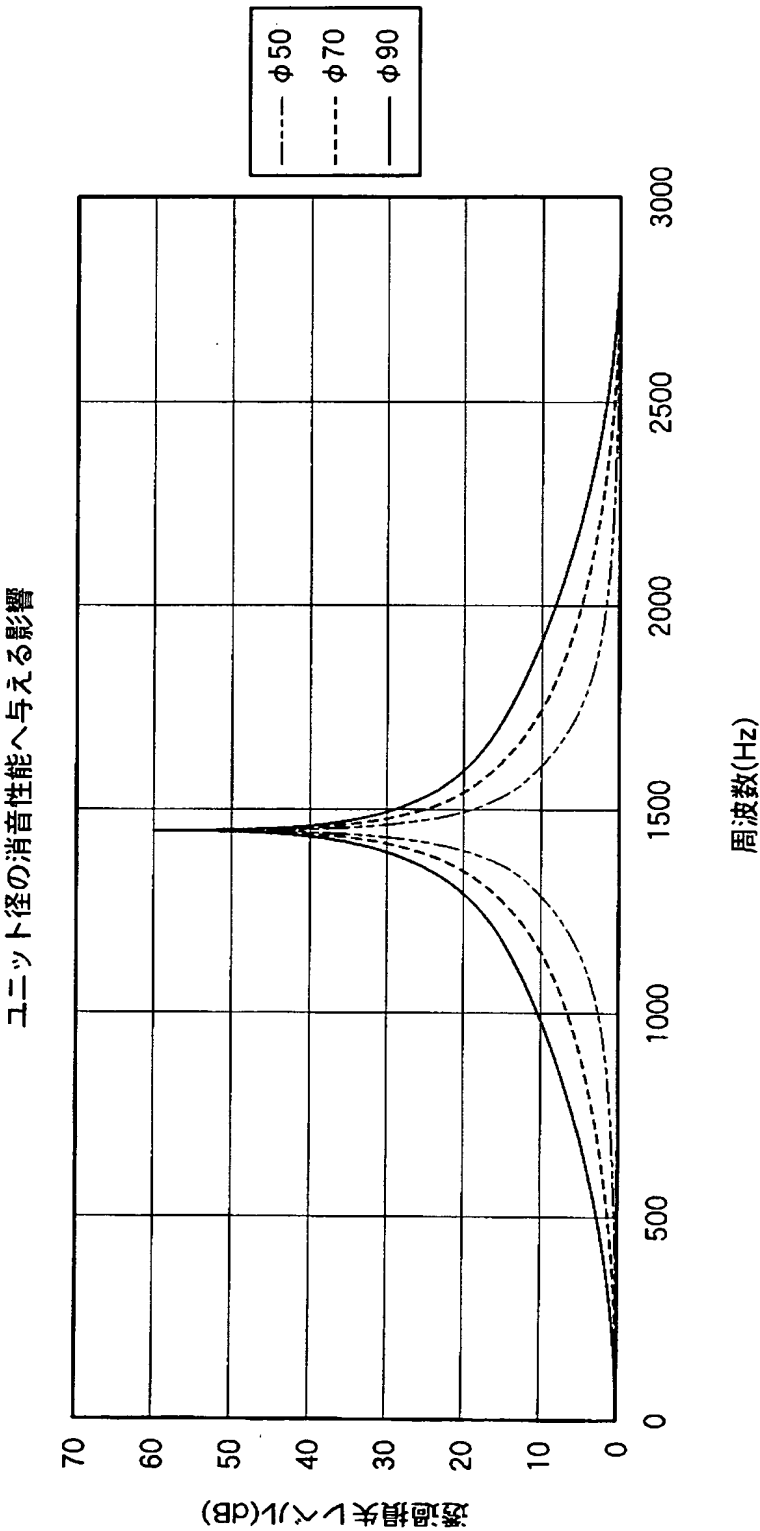
【図 4】



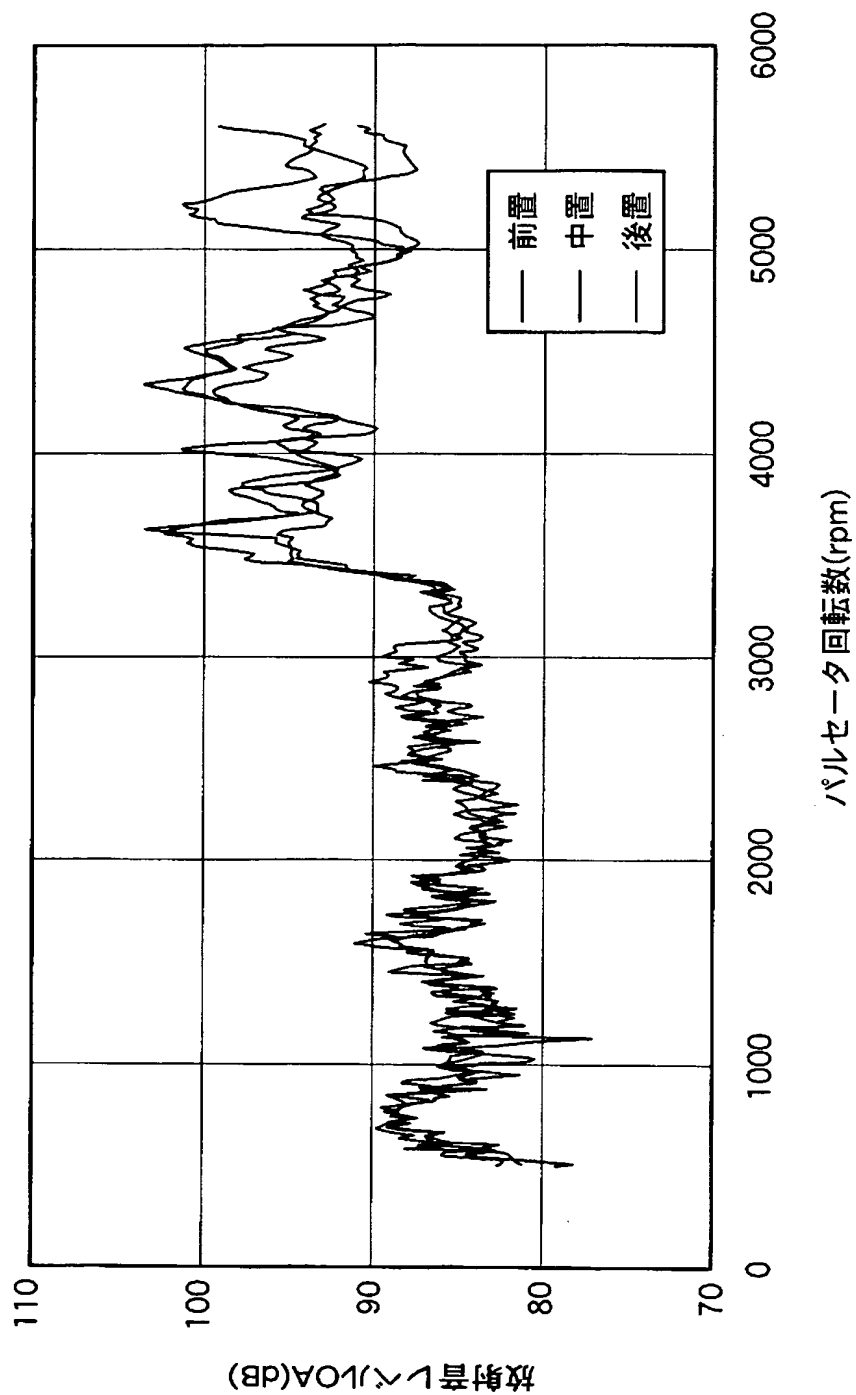
【図 5】



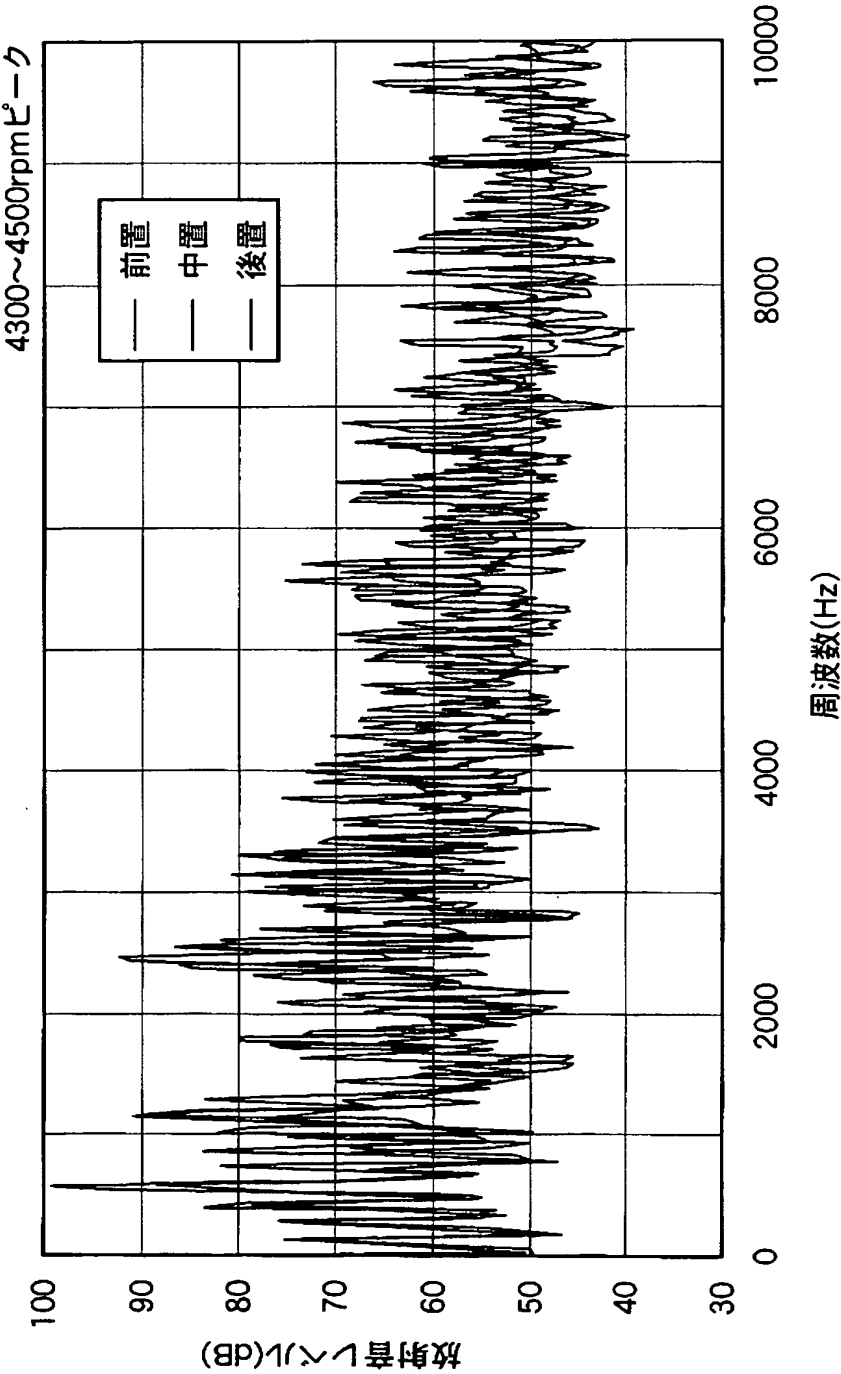
【図 6】



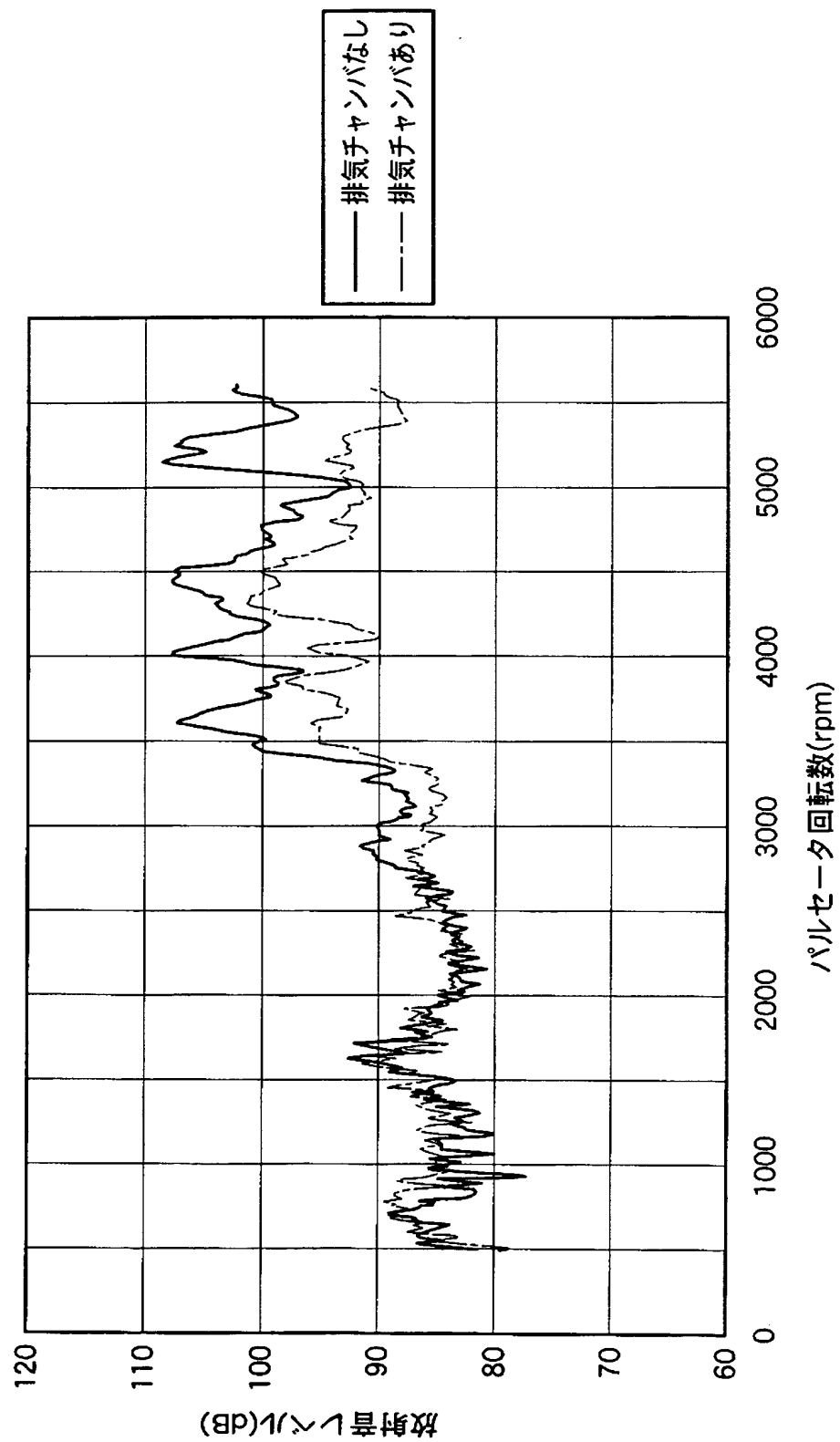
【図 7】



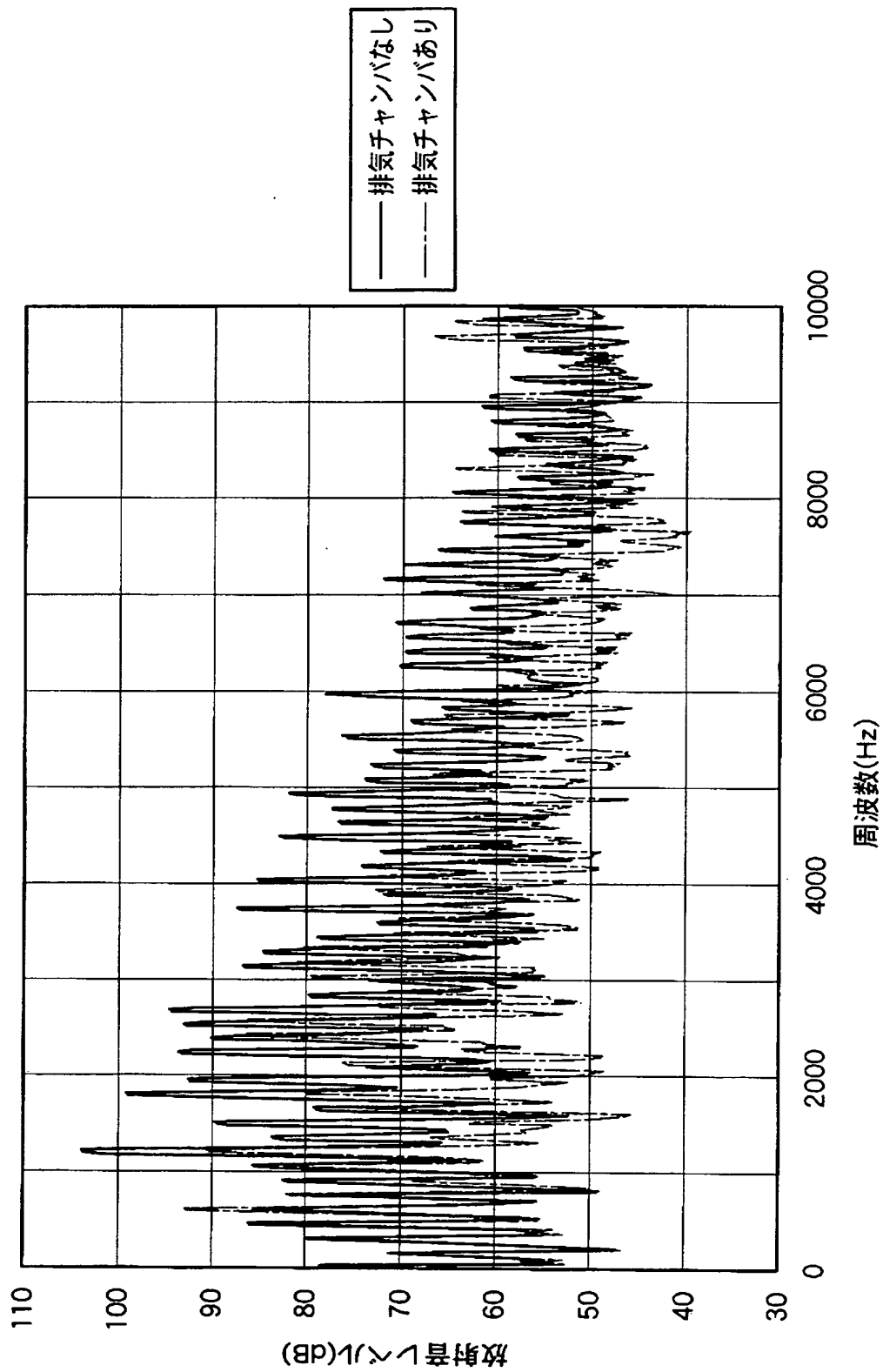
【図 8】



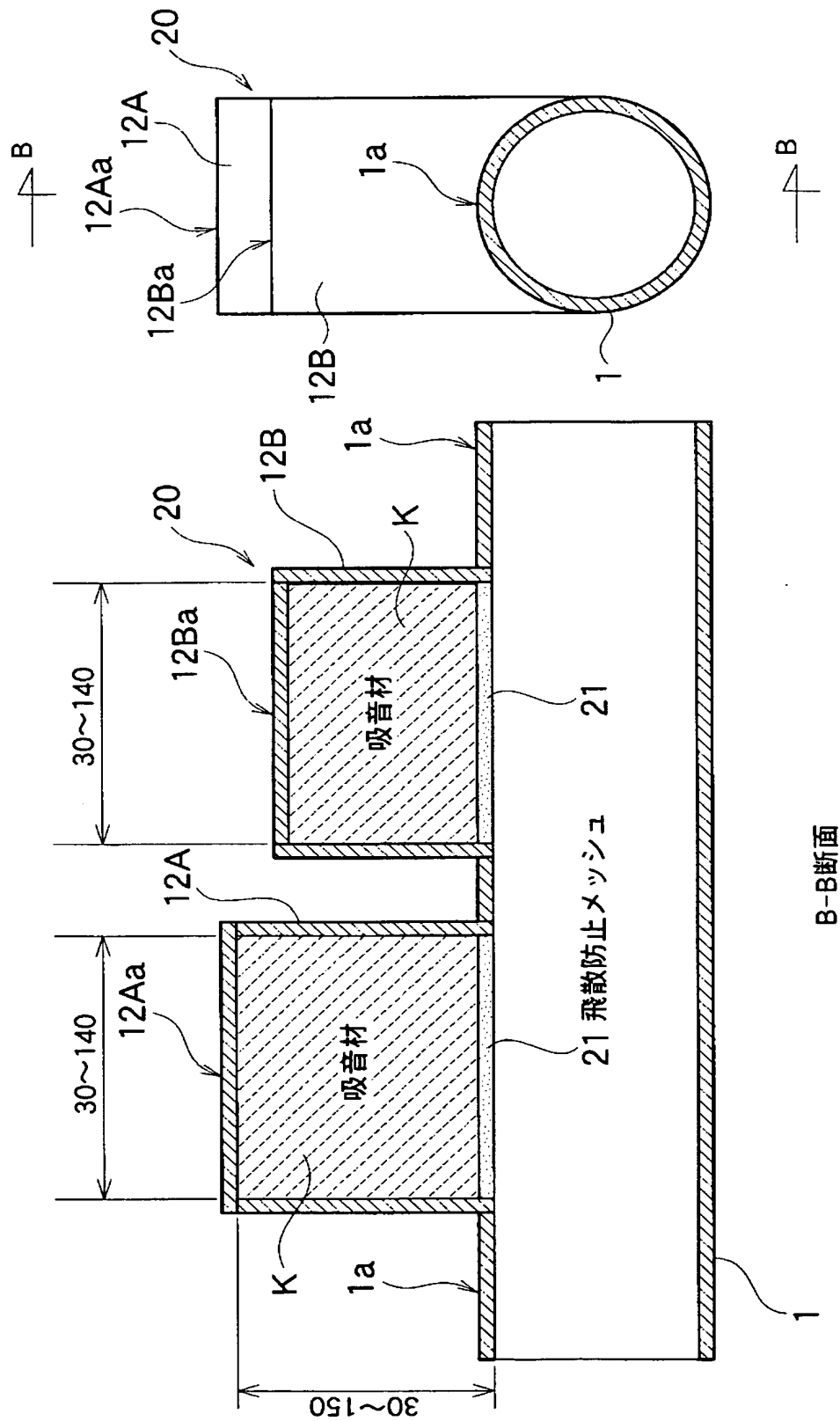
【図 9】



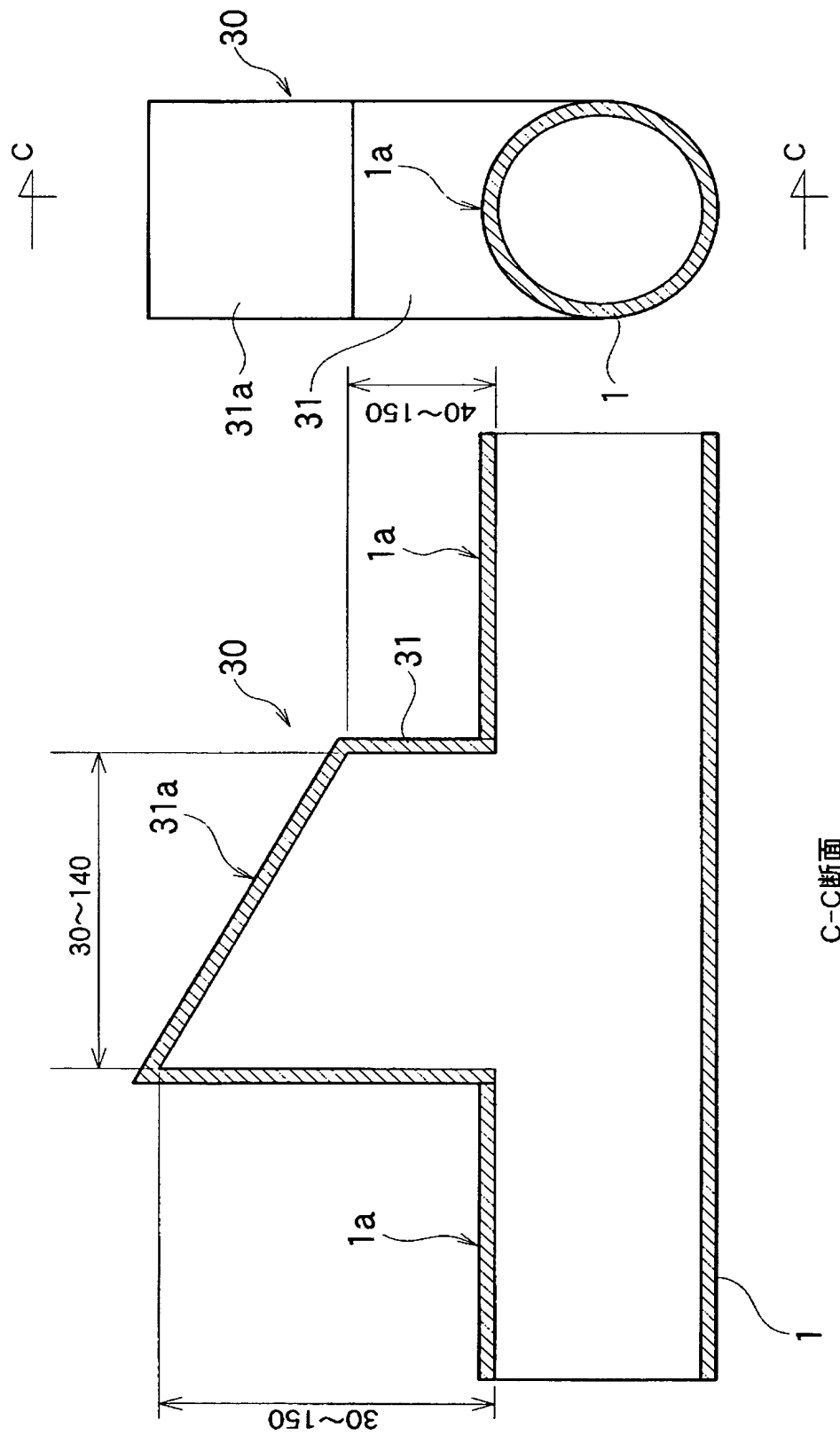
【図 10】



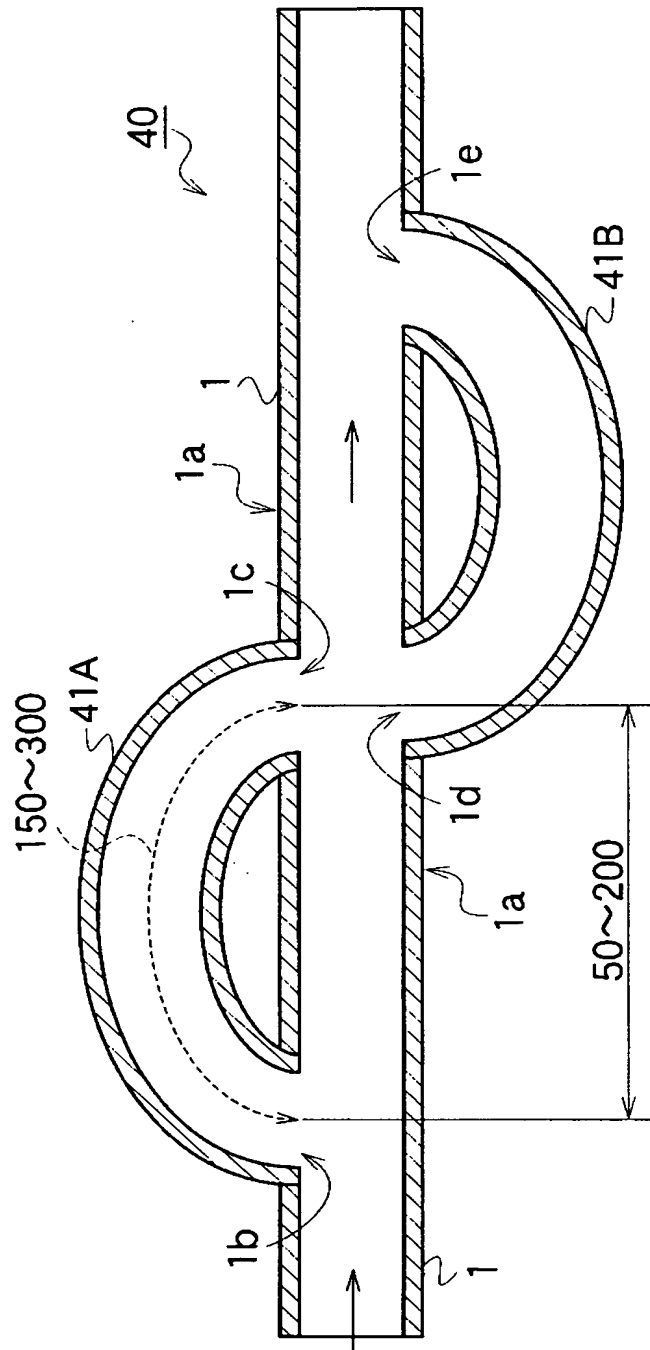
【図11】



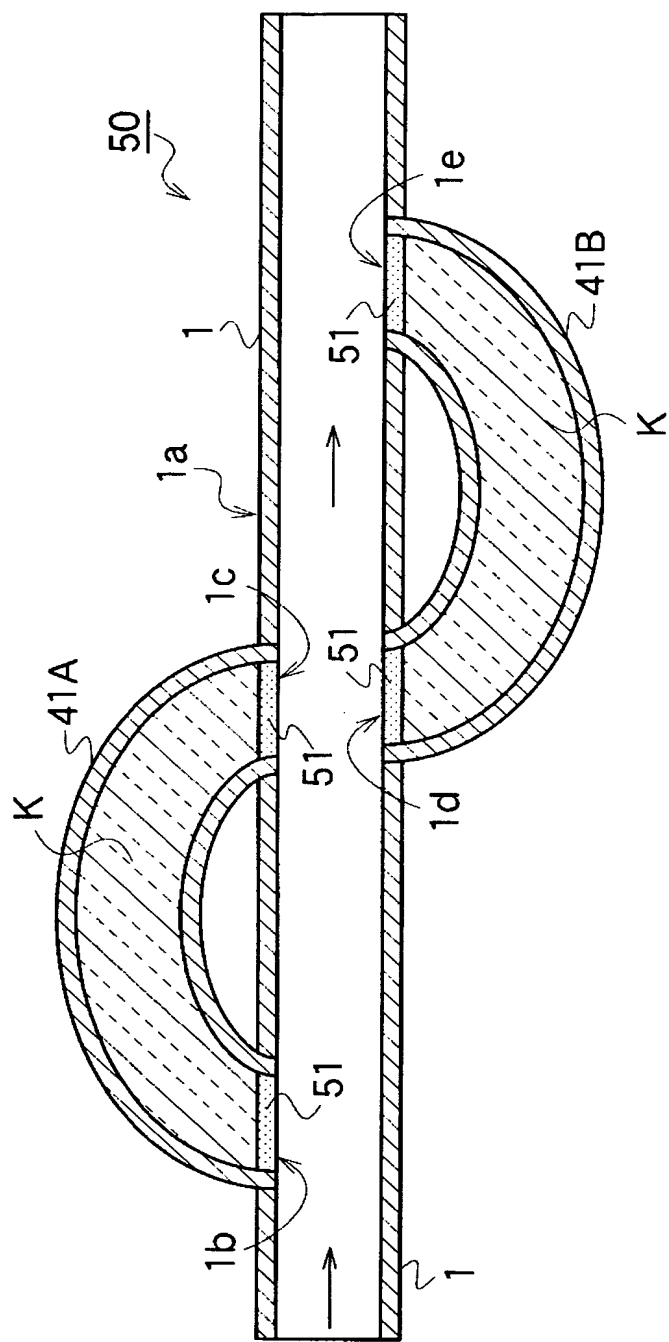
【図 12】



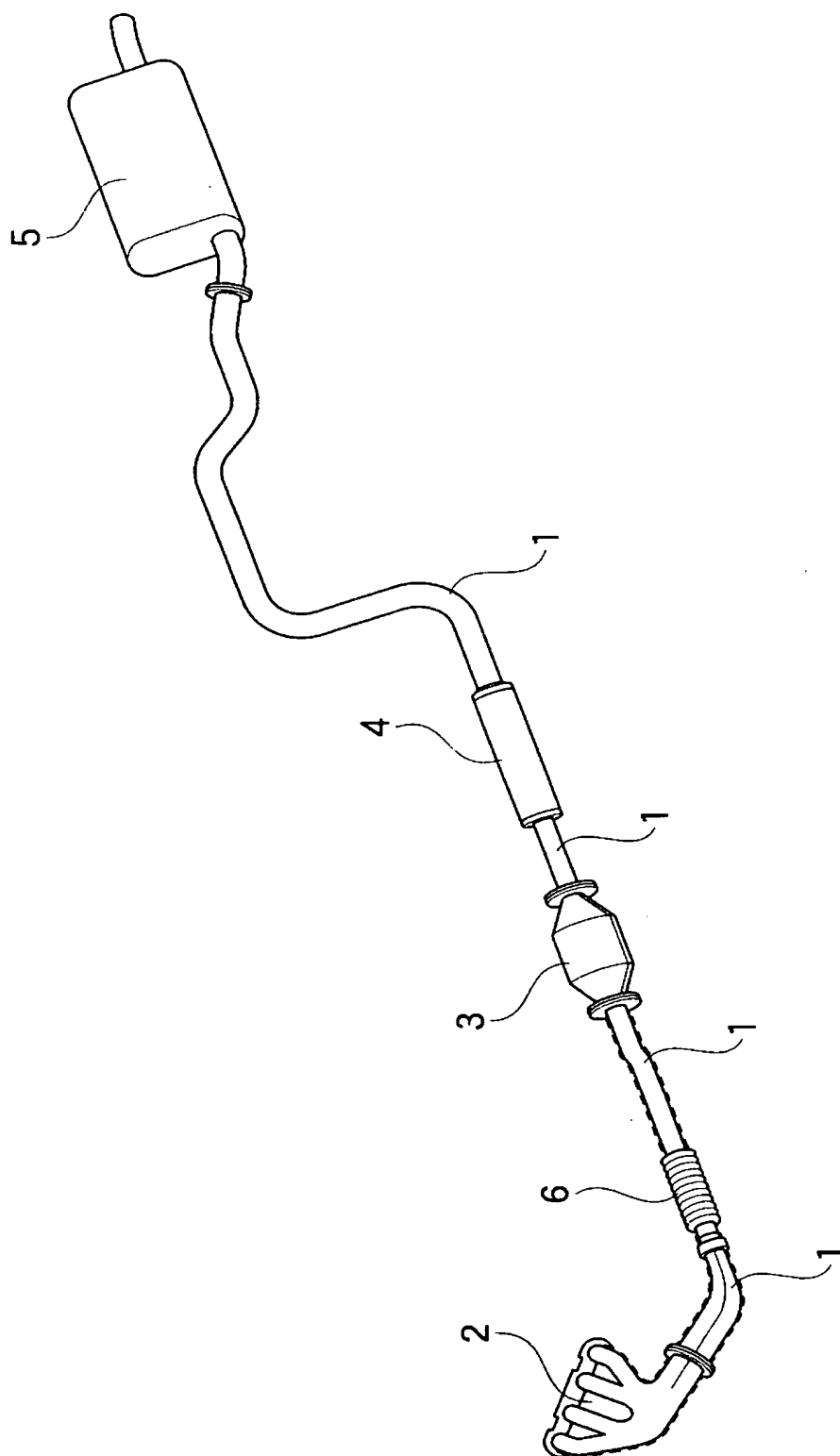
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コストを抑えつつ効果的に放射音を低減させることができる排気チャンバを提供する。

【解決手段】 エンジンまたは圧縮機にて発生した排気を大気中に排出するためのチューブ部材 1 と、このチューブ部材 1 に接続されるマフラ 5 とを有する排気装置において、排気の脈動に起因するマフラ 5 の放射音を減衰させるための排気チャンバ 10 を、マフラ 5 における排気上流側に設けるようにした。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 3 0 6 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 7 6 5]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 4 月 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社